Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg.
Direktor: Professor Rehn.

Erfahrungen im Auftreten und in der Behandlung von Hämangiomen.

(Resultate aus den letzten 15 Jahren an der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg i. Br.)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Albert Ludwig-Universität
in Freiburg im Breisgau

vorgelegt von

Elisabeth Krützberg
Gelsenkirchen-Horst.

Druck: J. Borowsky, Köln, Aachenerstraße 8. Fernruf 51990
1935

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Referent : Professor Dr. Erich Schneider.

Ich gebe hiermit die eidesstattliche Versicherung ab,daß ich die vorliegende Arbeit ohne unerlaubte Hilfe angefertigt habe und daß dieselbe noch von keiner anderen Fakultät abgelehnt worden ist.

Freiburg i/B, 15. Juni 1934.

Elisabeth Krützberg.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg.
(Direktor: Prof. Rehn).

Erfahrungen im Auftreten und in der Behandlung von Hämangiomen.

(Resultate aus den letzten 15 Jahren an der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg i.Br.).

Die Hämangiome sind Wucherungen von Blutgefäßen nach Art einer Geschwulst. Für die Geschwulstnatur spricht der histologische Bau und das autonome Wachstum. Echte Metastasenbildung ist nie beobachtet worden.

Trotz der Gutartigkeit in Bezug auf die Geschwulstnatur sind die Hämangiome eine ernst zu nehmende Erkrankung. Die Ausbreitung in der Haut nimmt oft sehr schnell zu, sodaß von einer kleinen Stelle aus große Bezirke ergriffen werden. Nicht selten wird auf diese Weise eine ganze Gesichts- oder Körperhälfte befallen. Die Umklammerung von Nervenästen kann starke Schmerzen verursachen. Am Schädel durchwächst der lokkere Blutschwamm leicht den Knochen und kommuniziert mit den intracraniellen Sinus. Ein solches Angiom stellt bei Blutung und Infektion ein großes Gefahrsmoment dar. Muskelangiome schädigen das Gewebe und setzen die Funktionsfähigkeit herab. Am meisten befürchtet ist die Umwandlung in das Rankenangiom , das nicht selten allen therapeutischen Versuchen trotzt.

Hämangiome sind an allen Stellen des Körpers beobachtet worden. Das Leiden ist ziemlich häufig; nach Kornmann machen sie zwei bis drei Prozent aller und sieben Prozent der gutartigen Geschwülste aus.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit den Erfahrungstatsachen aus 80 Fällen von Hämangiom, die in den letzten 15 Jahren an der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg i.Br. stationär zur Behandlung kamen.

V Von den an GHämangiom Erkrankten - es handelte sich zum weitaus größten Teil um Kinder in den beiden ersten Lebensjahren - waren 6o % weiblichen und 4o % männlichen Geschlechtes. Diese Beobachtung liefert einen weiteren Beitrag zu Literaturangaben, nach denen das weibliche Geschlecht immer häufiger betroffen ist als das männliche. TRENDELENBURG berechnete aus 1o98 Fällen ein Verhältnis von 2:1.

Die Hälfte der Angiome war schon bei der Geburt in mehr oder minder großer Ausdehnung vorhanden, in den meisten Fällen nur stecknadelkopf- bis kirschkerngroß. Die andere Hälfte trat in den ersten Lebensmonaten in Erscheinung. Das beweist , daß man es bei den Hämangiomen mit kongenital angelegten Bildungen zu tun hat. Ein weiterer Hinweis auf die kongenitale Anlage war der Sitz vieler Angiome an Lippe, Wange, Augenlid und Nasenwurzel , also im Bereich ehemaliger fötaler Spalten. Multiples Vorkommen von Blutgeschwülsten wurde in 14 Fällen beobachtet , was ebenfalls für angeborene Entwicklungsstörung spricht.

Nur in drei Fällen machte sich das Angiom erst im späteren Lebensalter bemerkbar; Ein 22jähriger Mann gab an , erst vor einem Jahr einen kleinen Knoten auf dem linken Fußrücken bemerkt zu haben,der ihm stechende Schmerzen verursachte. Ein 28-jähriger Mann bemerkte eine Anschwellung seiner Oberlippe ebenfalls erst seit einem Jahr. Bei einer 65-jährigen Frau trat eine schmerzlose Schwellung der rechten Wange auf. Von vielen Autoren (RINDFLEISCH, BORST u.a.) werden solche im späteren Leben in Erscheinung tretende Blutgeschwülste als einfache Hyperplasien aufgefaßt. Nach ihren Studien handelt es sich in solchen Fällen um Erweiterung bestehender Gefäße, wobei die Gefäßneubildung ganz zurücktritt. Da bei den genannten Fällen die histologische Untersuchung aber typisches Hämangiom ergab, darf man wohl annehmen , daß hier eine latente , angeborene Gewebsmißbildung vorlag, deren Hervortreten und Wachstum durch nicht geklärte Einflüsse erst spät ausgelöst wurde.

Der Hauptsitz der Hämangiome war die Haut und das Unterhautzellgewebe. In 5 Fällen saßen sie im Muskelgewebe und nur einmal in einem inneren Organ: In der

Leber. Von allen Körperregionen war der Kopf am häufigsten, - zweidrittel aller Angiome - die übrigen Körperstellen seltener und ziemlich gleichmäßig betroffen (siehe Tabelle).

Sitz der Hämangiome

Kopf		65 %
Schädel	7	
Stirn	11	
Augenlid	4	
Nase	5	
Wange	1o	
Parotis	2	
Ohr	2	
Lippe	16	
Hals	6	
Extremitäten		15 %
Thorax		18 %
Labie, große		1 %
Leber		1 %

Das äußere Aussehen der Angiome und ihre histologische Untersuchung, die in 4o % der Fälle am pathologisch-anatomischen Institut (Geheimrat Aschoff)statt - fand , ließ zwei Formen unterscheiden: das Hämangioma simplex und das Hämangioma cavernosum; zahlenmäßig waren beide Formen ungefähr gleich oft vertreten. Ein Rankenangiom war nicht unter den behandelten Fällen.

Das Hämangioma simplex hatte seinen Sitz in der Haut und zwar vorwiegend in der eigentlichen Cutis. Seine flächenhafte Ausdehnung veränderte das Niveau der Haut wenig oder gar nicht. Oft sah man, wie sich kleine Gefäße in die Nachbarschaft verloren. Es waren die stark erweiterten zuführenden und abführenden Arterien und Venen. Die Begrenzung gegen das Gesunde hin war unscharf. Die Farbe war blaurot bis hellrot; sie sagte nichts aus über arterielle oder venöse Zusammensetzung,sondern wies nur auf den Sitz des Angioms hin. Dieses erschien roter , je oberflächlicher es lag. Saß das angiomatöse Gewebe mehr in der Subcutis und war es von unveränderten Cutislagen bedeckt , so sah man nur eine flache Schwellung , die das Blut durchscheinen

ließ und einen bläulichen Schimmer gab. Die pathologische Veränderung betraf das Capillargebiet. Es schoben sich Gefäßsprossen in das umgebende Gewebe vor und durchsetzten es. Das Längenwachstum der Capillarsprossen ging mit Schlängelung und wechselseitiger Durchflechtung einher. Die Capillarwand bestand aus Endothel und einer zirkulärgestreiften oder mehr homologen kernhaltigen Schicht,an welche sich das interstitielle Bindegewebe anschloß.

Auch die cavernösen Angiome wurden am häufigsten in der Haut beobachtet, sowohl in der Cutis als in der Subcutis. Sie erhoben sich leicht über das Niveau der Umgebung und erschienen blaurot bis schwarzblau. Sie waren weich und nur von dünner Epidermis bekleidet. Bei größeren, sehr oberflächlichen Angiomen dieser Art war die Haut vielfach bucklig und höckrig. Man sah lappige Wulstbildungen , die die gesunde Umgebung z.T. beträchtlich überragten. Die blutgefüllten Hohlräume von verschiedener Form und Weite waren von einem verschieden stark entwickelten bindegewebigen Gerüst begrenzt und kommunizierten breit und vielfach miteinander.Sie waren ausgekleidet mit einem einfachen flachen Endothelbelag. Außerdem bestand das bindegewebige Septensystem aus zahlreichen elastischen Fasern und vereinzelten glatten Muskelfasern. Der Gehalt an elastischen Fasern gab die Erklärung für das An- und Abschwellen der Geschwulst beim Schreien und Weinen der Kinder.

Die beiden Arten von einfachem und cavernösen Angiom stellen nach eingehenden, pathologischen Untersuchungen (VIRCHOW, BORST) nur verschiedene Grade eines einheitlichen Krankheitsbildes dar. Je mehr die Gefäße sich ausbreiten , desto mehr schwindet in einem gros - sen Teil der Fälle das Zwischengewebe, sodaß in späteren Stadien Zusammenfluß zu cavernösen Räumen erfolgen kann. Oft war innerhalb einer Geschwulst dieser Übergang sichtbar. Es braucht aber nicht jedes einfache Angiom zu einem cavernösen zu werden; der erste Grad der Wucherung kann zeitlebens beibehalten werden.

In einem Teil der Fälle besaß das Angiom eine Bindegewebskapsel , sodaß es gegen das benachbarte Gewebe völlig abgeschlossen war. Bei den übrigen fehlte

diese Abgrenzung; dann war das Wachstum ein infiltrierendes. Die Beobachtung der Abkapselung gegen die Umgebung spricht für die Erklärung BORST's, der bei der Angiomentstehung eine Entwicklungsstörung im Sinne einer Fehlbildung annimmt. Dagegen stützen die anderen Fälle mit infiltrierendem Wachstum die Ansicht RIBBERT's , der kongenitale Ausschaltung eines Gewebskeimes mit unabhängigem, geschwulstähnlichem Wachstum für die Ursache der Angiome hält.

Bei vielen Kindern hatten die Blutschwämme nach Aussage der Angehörigen ihre ursprüngliche Größe behalten oder waren nur dem allgemeinen Körperwachstum entsprechend gewachsen. Bei anderen hatten sie verhältnismäßig schnell an Größe zugenommen. Diese Tatsache bestätigt einerseits die ätiologische Erklärung BORST's, andererseits diejenige von RIBBERT. Da in einem dritten Teil der Fälle das schnelle Wachstum von längeren Pausen unterbrochen war, scheint eine einheitliche Erklärung dieser verschiedenen Beobachtungen nur so möglich zu sein, daß Fehlbildung und Geschwulstbildung sich nicht auszuschließen brauchen. Erblichkeit des Leidens war in keinem Fall mit Sicherheit zu erheben.

Die Hämangiome zeigten eine gewisse Autonomie und Unabhängigkeit in ihrem Wachstum und schädigten durch infiltrierende Wucherung die umgebenden Gewebe. Sie fügten sich aber im großen und ganzen den Lebensgesetzen. Der Stoffwechsel in ihnen war kein pathologischer und Metastasen traten niemals auf. BORST bemerkt, daß diese Beobachtungen zu erwarten seien. Denn während z. B. das Knochengewebe ein Terminalgewebe sei , sei das Gefäßgewebe ein altruistisches Gewebe. Es sei im wesentlichen zur Ernährung anderer Organe und Gewebe bestimmt und spiele dadurch eine eminent wichtige, jedoch untergeordnete Rolle. In dieser Subordinationsstellung komme ihm die geschwulstbildende Autonomie nicht in dem Maße zu , wie den selbständigen Organformationen.

Hämangiome bilden nicht nur einen kosmetischen Defekt, sondern erweisen sich wegen der Blutungs- und Infektionsgefahr einerseits , des fortschreitenden

Wachstums andererseits , als körperliches Leiden, das wie jedes andere der Heilung zugeführt werden muß. Spontane Rückbildung ist so selten beobachtet worden, daß man praktisch nicht mit ihr rechnen kann. Häufiger kommt es zur Obliteration eines Teils der Gefäße, indem nach Verletzung der dünnen Epidermis lokale Infektion mit Schrumpfung und Narbenbildung eintritt. Von diesen Ausnahmen abgesehen ist ein frühzeitiges therapeutisches Angehen der Angiome notwendig.

Die Vielzahl der Behandlungsmethoden, die sich im Laufe der Zeit herausgebildet haben , ist zu erklären aus der großen Verschiedenheit in Bau und Lokalisation der Angiome. Alle diese Methoden sind gut in den richtigen Fällen und geben in der Hand des Geübten gute Resultate. Die bekanntesten sind: Ätzung (z.B. mit Kollodium, Salpetersäure, Milchsäure, Chlorzinklösung), Kauterisation , Auflegen von Kohlensäure-Schnee, Elektrolyse, Magnesiumpfeil-Spickung, Injektionen (z.B. Alkohol, Traubenzucker, heißes Wasser), Röntgen- und Radiumbehandlung. Diesen konservativen Methoden gegenüber steht auf der anderen Seite die operative Behandlung.

Bei den bearbeiteten Fällen handelte es sich fast durchweg um gesunde , in gutem Ernährungszustand befindliche Kinder. Der Zeitpunkt der Behandlung fiel, von den erwähnten Spätfällen abgesehen, größtenteils in die zweite Hälfte des ersten und die erste Hälfte des zweiten Lebensjahres. 6 Kinder wurden nach spontanem Aufbruch des Angioms mit starker Blutung in die Klinik eingeliefert. Eine solche Blutung verlangte bei einem Kind den operativen Eingriff schon im Alter von 6 Wochen. Es handelte sich um einen Säugling, bei dem außer einem pflaumengroßen Hämangiom auf dem rechten Scheitelbein Hydrocele testis und Nabelhernie bestand. Während der Operation kam es bei Ablösung des Tumors vom darunterliegenden Knochen zu einer Sinusverletzung an der Fontanelle , die eine starke venöse Blutung zur Folge hatte , an der das Kind unter eintretender Herzschwäche wenige Stunden nach der Operation starb. Dieser Todesfall war der einzige.

In neun Fällen handelte es sich um Recidive; davon waren drei erstmalig mit Kohlensäureschnee und Röntgen-

strahlen behandelt werden, der Rest wegen Lokalisation an der Lippe mit Teilexcisionen. 14 Kinder wurden bei uns konservativ behandelt , indem Alkoholinjektionen, Auflegen von Kohlensäureschnee und Röntgentherapie zur Anwendung kamen. Maßgebend für die konservative Behandlung waren sehr große Ausdehnung der Geschwulst oder ein Sitz (an der Lippe, Nasenspitze), der doch nur eine Teilexcision gestattet hätte.

Bei den Alkoholinjektionen wurden je nach der Ausdehnung des Angioms o,1 - 20,o ccm 70%igen Alkohols einmal oder wiederholt injiziert und zwar mitten in den Blutschwamm oder auf mehrere Stellen am Rande verteilt. Es kam dadurch zu Blutgerinnung und leichter Gewebsentzündung mit folgender Schrumpfung der angiomatösen Stellen. Sehr kleine Angiome konnten auf diese Weise völlig zum Verschwinden gebracht werden.

Auch die Behandlung mit gefrorener Kohlensäure setzte durch die Kältewirkung einen Entzündungsreiz. Es wurde ein Stück Kohlensäureschnee in Form des Angioms aufgelegt und entsprechend seinem Sitz und Umfang lo - 4o Sekunden liegen gelassen, bis die Haut gerötet war. Wiederholte Behandlung konnte bei kleinen Angiomen das Gefäßwachstum zerstören und Vernarbung erreichen.

Die Röntgenbestrahlung der Angiome gründete sich auf die Erfahrungstatsache, auf die besonders HOHLFELDER hingewiesen hat, daß bei zu schneller Aufeinanderfolge an sich zulässiger Strahlendosen die Endothelzellen der Gefäße am stärksten geschädigt werden. Die Intima verdickt sich, die normalen Zellteilungen bleiben aus, sodaß schließlich Obliteration die Folge ist. Diese schlechte Erholungsfähigkeit der Intimazellen wurde bei der Bestrahlung der Angiome ausgenützt, indem zahlreiche kleine Röntgendosen mit ein- bis zweiwöchentlichen Pausen zur Anwendung kamen. Die Bemessung der Gesamtdosis richtete sich nach dem Lebensalter. Bei Kindern ging man ungefähr bis zu 8o%, bei Erwachsenen bis zu 16o % der H.E.D. Die Angiome reagierten zunächst fast alle gut auf die Bestrahlungen: Die Farbe wurde blasser und die Größe ging zurück. In einem Teil der Fälle mußte man nach einigen Bestrahlungen mit der Behandlung aufhören, da sich Teleangiekta-

sien und entstellende weiße Narben bildeten. Aber auch bei komplikationslosem Heilungsverlauf wurden die Bestrahlungen nicht mit gleich kurzen Abständen bis zum Ende fortgesetzt, da mit einer langen Rückbildungszeit gerechnet werden mußte , die oft erst ein halbes bis dreiviertel Jahr nach der letzten Bestrahlung abgeschlossen ist.

Drei Fälle seien kurz skizziert:

1.) 2o-jähr.Mädchen. In den ersten Lebensmonaten Auftreten eines punktgroßen, roten Fleckens oberhalb des linken Jochbeines. Jetzt an dieser Stelle blaurotes, unscharf begrenztes, 5 M.-stückgroßes Angiom. Zentral beetartige Prominenz. 5 Röntgenbestrahlungen: (siehe Tabelle).

Nr.	Datum	Dauer	Belastung	Filter	Dosis	Härte	Abstd.	Rö
						K.V.		
1	14.5.21	2o Min.	1½	3 Al.	2oo F	18o	25	(
2	21.5.	3o Min.	"	"	3oo F	"	"	
3	28.5.	23 Min.	"	"	225 F	"	"	
4	4.6.	2o Min.	"	"	2oo F	"	"	C
5	25.6.	2o Min.	"	"	2oo F	"	"	

27.6.: Starke Abblassung des Angioms; die Stelle hebt sich nur noch wenig gegen die übrige Gesichtsfarbe ab. Fortsetzung der Bestrahlung empfiehlt sich nicht , da an einer Stelle beginnende weiße Narbenbildung, die kosmetisch stark stört.

2.) ¾ Jahre alter , männlicher Säugling , bei Geburt auf dem rechten Unterarm erbsengroße , rote Blutgeschwulst , die seither ständig an Größe zunahm. Jetzt an der radialen Seite des rechten Unterarms ausgedehntes,zackig umgrenztes, schwammiges Hämangiom von Handtellergröße, bis über das Handgelenk hinab und nahezu bis an den Ellbogen hinaufreichend, Der Unterarm ist gut zur Hälfte davon eingenommen. 7 Röntgenbestrahlungen (s.Tabelle).

Nr.	Datum	Dauer	Belastung	Filter	Dosis	Härte K.V.	Abstd.	Röhre
1	17.6.25	1o Min.	2	3 Al.	1oo F	7o	35	E 1
2	22.6.	1o Min.	2	"	"	6o	25	C VII
3	15.7.	1o Min.	2	"	"	6o	25	C VII
4	12.8.	1o Min.	2	"	"	65	25	K VII
5	7.9.	15 Min.	2	"	"	6o	25	K VII
6	21.9.	15 Min.	2	"	"	65	25	C IX
7	5.1o.	15 Min.	2	"	"	65	25	C IX

1o.1o.: Starke Gefäßverödung. Größe des angiomatösen Bezirks deutlich verkleinert. Farbe abgeblaßt. Auftreten eines exsudativen Hautausschlags zwingt zum Absetzen der Röntgentherapie.

3.) 5 Monate altes Mädchen. Wurde mit einem kirschgroßen Feuermal auf der rechten Brust geboren. Stetige Größenzunahme. Jetzt auf der rechten Brustseite dunkelroter, scharf begrenzter, beetartig erhabener Blutschwamm, der sich von oberhalb der rechten Brustwarze bis zur Mitte des Sternums und nach abwärts bis zum Rippenbogen zieht. Da Röntgentherapie zunächst nicht bewilligt wird , Beginn mit Auflegen von Kohlensäureschnee. Auftreten mehrerer Nekrosen am Rand. Fortsetzung der Behandlung mit Röntgenstrahlen.

Nr.	Datum 1933	Dosis %HED	R	Dauer	Abstd.	Filter o,5 Cu	M.A.	Kilivolt	Röhre 335
1	24.1o.	1o	55	1'24''	3o	1 Al.	4	18o	9o5
2	4.12.	"	"	"	"	"	"	"	"
3	2o.12.	"	"	"	"	v"	"	"	"
	1934								
4	4.1.	"	"	"	"	"	"	"	"
5	15.1.	"	"	"	"	"	"	"	"
6	6.2.	"	"	"	"	"	"	"	"
7	2o.3.	"	"	"	"	"	"	"	"
8	19.4.	"	"	"	"	"	"	"	"

25.4. :Allmähliche Schließung und Epithelisierung der Ulcera. Angiom flacher. Stark abgeblaßte Stellen wechseln ab mit solchen wenig veränderten angiomatösen

Gewebes. Es soll vor weiteren Bestrahlungen zunächst die Rückbildungszeit abgewartet werden.

Alle übrigen Angiome - 85% - wurden operativ entfernt. Außer einigen Äther- und Chloroformnarkosen wurde in der Hauptsache bei Hedonalschlaf (¾ - 1¾ g Hedonal) operiert. Zum Teil wurde die Hedonalnarkose durch Lokalanästhesie mit Novokain , Adrenalin oder Anästhesin unterstützt. Narkoseschäden irgendwelcher Art waren nicht zu verzeichnen. Entsprechend dem Sitz, dem Bau und der Größe des Angioms sowie dem Verhalten der zugehörigen Hautstelle wurden verschiedene Methoden der Schnittführung und Wundschließung angewandt. Bei der Entfernung kleiner Angiome , die nicht mit der Haut verwachsen waren , genügte ein operatives Angehen von einer lineären Incision aus. War die Haut nicht mehr verschieblich, weil sie entweder mit der Unterlage verlötet oder selbst durch das angiomatöse Gewebe affiziert war , so mußte sie mitherausgeschnitten werden. In diesem Fall hat sich eine ovaläre Umschneidung - zwei nach dem Angiom zu konkave Bogenschnitte - mit nachfolgender schichtweiser Naht gut bewährt. Noch weniger machte sich die Spannung bei der Nahtlegung bemerkbar nach drei , nach der Geschwulst zu schwach konvexen , ein gleichseitiges Dreieck beschreibenden Bogenschnitten. Bei tiefer liegenden Angiomen wurde in geeigneten Fällen der Tumor mit einem Hautlappen aufgeklappt , von diesem flach entfernt und der Lappen wieder an seinen alten Ort vernäht. Die Ablösung erfolgte teils mit Messer und Schere , teils mit Präpariertupfern. Wo der Tumor ohne Abkapselung in die Tiefe griff , wurden Reste mit dem scharfen Löffel entfernt. Die Teilexcision blieb ein Notbehelf,,da man bei ihr eher mit Recidiven rechnen mußte. Man war aber gezwungen, auf sie zurückzugreifen, wenn man durch die Radikaloperation einen zu großen Substanzdefekt befürchtete und eine plastische Deckung nicht angezeigt war , wie es an Nasenspitze, Augenlid und Lippe der Fall sein kann. Die Blutung,die häufig sehr stark war, wurde beherrscht durch schnelles Operieren , digitale Kompression , zirkuläre Umstechungsnaht und Anwendung von Klemmpinzetten und Zangen. Esmarchsche Blutleere und Gewebsinfiltration mit Adrenalin kamen seltener

zur Anwendung. Im Gesicht war vor allem Rücksicht zu nehmen auf den kosmetischen Effekt. Die Schnittführung richtete sich nach der Spaltrichtung der Haut. Nervenäste wurden geschont , eventuelle Narbenschrumpfungen miteingerechnet. Sorgfältige schichtweise Naht mit dünnen Nadeln und Seide bildete den Abschluß der Operation. Zweimal wurde eine freie Hauttransplantation notwendig, da bei flächenhaftem Hautschnitt die Deckung des Defektes durch einfache Naht gar nicht oder nur unter starken Verziehungen möglich gewesen wäre. Meistens schritt man ohne jede Vorbehandlung zur Operation. Bei sehr blutreichen Angiomen jedoch erwies sich eine Vorbehandlung mit Alkoholinjektionen nach dem Vorschlag LEXERs als sehr zweckmäßig. Die resultierende, teilweise eintretende Thrombosierung und fibromatöse Umwandlung der Bluträume erleichterten die Exstirpation sehr. Die Heilungstendenzen der vorbehandelten und nicht vorbehandelten Angiome sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich , wobei allerdings zu berücksichtigen ist , daß es sich bei den vorbehandelten Blutschwämmen fast durchweg um schwerer angehbare Angiome handelte, also die Resultate nicht ohne weiteres verglichen werden können.

	Operation	'Primäre 'Heilung	Heilung' nach Granulierung'
ohne Vorbehandlg.	69	41	27
mit Vorbehandlg.	14	8	6

Es seien hier einige Fälle aufgeführt:

1.) 5 Monate alter Säugling. Bei der Geburt roter Fleck in der Lendengegend , jetzt auf 5 M.-stückgroße verbreitert. Blaurote Verfärbung der Haut ohne deutliche Vorwölbung. Scharfe Abgrenzung gegen die gesunde Haut. Operation in Ätherrausch. Spindelförmige Schnittführung und Excision. Quere Vernähung. Primäre Heilung mit guter Narbe.

2.) 8 Monate alter Säugling , mit bohnengroßem Blutschwamm an der Stirn geboren. Jetzt fingerbreit über der Nasenwurzel eine 3:2 cm messende , blattförmige, scharf begrenzte , gegen die Umgebung leicht erhabene, warzige Hautveränderung von blauroter Farbe. Operation im Chloräthylrausch. Elliptische Umschneidung und subkutane Ausschälung.Unterbindung der zuführenden Gefäßästchen. 4 Hautknopfnähte. Glatte Heilung.

3.) 3 Monate alter Säugling. Hämangioma simplex der Stirn von 3 cm Durchmesser. 7 Injektionen von o,5 ccm 7o-%igen Alkohols , um den Blutschwamm zu verkleinern. Trotzdem Weiterwachsen am Rand. Daher im Hedonalschlaf ovaläre Umschneidung und Abpräparieren vom Knochen. Hauträndер von der Unterlage gelöst und zusammengezogen. Komplikationslose Heilung mit schöner Narbe.

4.) 4 Monate alter Säugling. Sechs Tage nach der Geburt roter Streifen am linken Augenwinkel aufgetreten; jetzt in Zwetschgenkerngröße Excision im Gesunden. Das Angiom reicht medial 1 cm tief in das Fettgewebe unter dem Oberlid und nach unten bis dicht an die Conjunktiva und das Lig.palpebrale mediale. Nahtlegung parallel zur Lidspalte. Heilung ohne Verziehung des Lids und ohne Ektropium. An einer kleinen Stelle klaffen die Wundränder und sezernieren. Borvaselineverband.Schnelle Heilung.

5.) 13 Monate altes Mädchen. 14 Tage nach der Geburt Auftreten einer 3 M.-stückgroßen roten schwammigen Hautvorwölbung am rechten Unterarm. Jetzt Rosenblattgröße. Operation im Hedonalschlaf: Umschneidung und Auslösung bis auf die Muskelfascie. Deckung des Hautdefektes mit gestieltem Lappen von der Bauchhaut her. Stärkeverband. Hautlappen gut ernährt. Langsame, aber glatte Heilung.

6.) 1o jähriger Knabe. Hämangiom des rechten Fußes. Bestehen seit Geburt, jetzt markstückgroß. Operation: Excision durch zwei ovale Schnitte. Untermihierung der Wundränder mit scharfen Elevatorien zwecks einfacher Hautnaht. Durchschneiden der Fäden wegen starker Hautspannung. Gute Granulationsbildung.

7.) 65 jährige Frau. Seit einem Jahr schmerzlose Schwellung der linken Wange. In der Parotisgegend taubeneigroßer , parallelastischer Tumor. Operation in Äthernarkose. Radiärer , etwa 5 cm langer Hautschnitt unter Schonung des Facialis. Parotis durchtrennt. Tumor liegt hinter dem Masseter. Unterbindung des Gefäßteils. Hautnaht. Silberverband. Prompte Heilung. (Die histologische Untersuchung ergab typisches Angioma cavernosum).

Unter den innerhalb der letzten 14 Jahre operativ Behandelten kamen nur zwei Recidive zur Beobachtung. Es handelte sich um eine Frau , die erstmalig mit 35 Jahren operiert wurde,nachdem das Angiom schon 3o Jahre bestand. Der zweite Patient, ein 3o-jähriger Mann, war erstmalig vor 1o Jahren operiert. Wegen des infiltrativen Wachstums wurde selbst durch radikale Exstirpation eine völlige Entfernung nicht erreicht, da sich noch weit ab von dem eigentlichen Tumor in der Tiefe des Gewebes verstreute, in starkem Wachstum begriffene Endothelzellennester fanden. Solche, seit Kindheit bestehende , aber erst in späterem Alter in Angriff genommene Angiome sind in der Literatur als gegen jedweden Eingriff resistent verzeichnet.

Es soll im folgenden eingehend die Behandlung von zwei Hämangiomen beschrieben werden, die trotz ungünstiger Lokalisation in einem Fall und sehr großer Ausdehnung in einem anderen ein sehr gutes Heilresultat ergaben.

Bei einem Fall von submucösen Hämangiom im linken Oberlid handelte es sich um ein 8 Monate altes Mädchen, bei dem von Geburt an eine geringe Verdickung des linken Oberlides bestand , die allmählich stärker wurde. Das Kind war kräftig entwickelt. Für eine Erkrankung innerer Organe bestanden keine Anhaltspunkte. Bei der Einlieferung in die Klinik war das Oberlid mächtig verdickt, sodaß das Auge nicht geöffnet werden konnte. Die äußere Lidhaut schimmerte bläulich und ließ sich gut abheben. Aus der Lidspalte rann schmutziges Sekret. Beim Emporziehen des Lides erschien die Schleimhaut blaurot und vorgewölbt.

Nach einer kurzen Behandlung mit Borwasserumschlägen wurde das Kind am 2o-2-32 erstmalig operiert. In ruhigem Hedonalschlaf wurde der Schnitt über den Lidknorpel gelegt , parallel dem Lidrand und entsprechend der Fältelung der Haut. Der Schnitt führte auf ein kirschgroßes Angiom, das von einer Art Membran umgeben war und mit der Tränendrüse zusammenhing. Nach Trennung von der Tränendrüse erfolgte vorsichtige Ausschälung mit anschließender, schichtweiser Naht. Der Schleimhautsack , der unter dem Lid hervorhing , wurde zunächst nicht gekürzt , um eine etwaige Schrumpfung abzuwarten. Als diese nicht erfolgte, wurde am 8.3.32 in einer zweiten Sitzung , wieder bei ruhigem Hedonalschlaf aus dem Schleimhautsack ein elliptisches Stück entfernt. Nach vollendeter Naht wurde Salbe aufgelegt. Das Lid wurde nach der Operation gut bewegt, es erfolgte glatte Heilung. Wegen einer leichten Ptosis konnte das Auge noch nicht vollständig geöffnet werden , sodaß eine Raffung des Lides anzuschließen war. Auf Wunsch der Eltern wurde dieser Eingriff auf später verschoben. Am 17.11.32 konnte ich das Kind nachuntersuchen. Es ergab sich bei Recidivfreiheit nur der alte Befund der später anzugehenden Ptosis.

Submucöse Angiome der Augenlider sind zwar häufig beschrieben , nehmen aber prozentual einen so kleinen Raum ein, daß sie zahlenmäßig in den Statistiken nicht auftreten.Sie zeichnen sich aus durch schnelles Wachstum, das in späteren Stadien schwer zu beherrschen ist, und elephantiastische Formen annehmen kann. Sie bedingen schwere Funktionsstörungen , indem sie durch Verschluß der Lidspalte den Patienten am Sehen verhindern oder durch mangelhaften Lidschluß und Druck auf den Bulbus eine ernste Augenerkrankung nach sich ziehen. Eine frühzeitige Entfernung ist daher angezeigt.

Die Mutter des zweiten Kindes, eines 6 Monate alten Mädchens , bei dem ein cavernöses Angiom des rechten Unterarms vorlag, erzählte , daß das Kind in Querlage geboren sei. Der Blutschwamm sei angeboren, nicht wesentlich größer geworden, aber allmählich immer mehr angeschwollen. Der Hausarzt habe das Kind mit Borwasserumschlägen behandelt , und zuletzt , weil er Eiter vermutete, eine Incision gemacht.

Das Kind sah gut aus , war kräftig entwickelt und in gutem Ernährungszustand. An der Streckseite des rechten Unterarms, diese ganz einnehmend, von der Mitte des Handrückens bis in die Ellenbeuge ziehend,fand sich eine blaurote Verfärbung der Haut. Sie war gegen die umgebende gesunde Haut erhaben. Am Rand der Blutgeschwulst sah man zahlreiche , kleine, feinverästete Ausläufer,die sich wegdrücken ließen und bei Aufhebung des Druckes wieder erschienen. Die verfärbte Haut ließ sich nicht abheben; man tastete in der Tiefe überall derbes Gewebe. Innerhalb der verfärbten Hautpartie sah man ungefähr in der Mitte eine quer über den ganzen Unterarm verlaufende, klaffende, schmierige Wunde, die von der Incision herrührte. Es handelte sich um ein nach Incision ulceriertes und infiziertes Angiom.Wegen des Bestehens leicht fieberhafter Temperaturen beschränkte sich die Behandlung zunächst auf trockene Verbände. Da wegen der Größe des Angioms eine operative Behandlung nichtiin Frage kam , wurde nach dem Abklingen der Entzündung mit Röntgenbestrahlungen begonnen (siehe Tabelle).

Nr.	Datum	Stelle	Dosis		Dauer	Abstd.	Feldgröße	Filter	MA	Kilovolt	Röhre
1	12. 6.3o	rechter Vorderarm	% v.HED 1o %	R 55	1 24	3o	8/1o	o,5 Cu 1 Al	4	O.A. o,o68	Metwa
2	2o. 6.3o	"	1o %	55	1 24	3o	8/1o	1 " Al	4	" K.V.	"
3	27. 6.3o	"	5 %	27	52	3o	"	"	4	18o	"
4	14. 7.3o	"	5 %	27	52	3o	"	"	4	"	"
5	21. 7.3o	"	5 %	27	52	3o	"	"	4	"	"
6	3o. 7.3o	"	5 %	27	52	3o	"	"	4	"	"
7	7. 8.3o	"	1o %	55	3 3o	35	1o/15	"	4	"	A.E.G.
8	8. 9.3o	"	5 %	55	1 45	35	"	"	4	"	"
9	29. 9.3o	"	5 %	27	1	3o	8/1o	"	4	"	Metwa
1o	7.11.3o	"	5 %	27	45	3o	"	"	4	"	"
11	4.12.3o	"	1o %	27	1 3o	3o	"	"	4	"	"
12	28. 4.31	"	1o %	55	1 3o	3o	"	"	4	"	"
13	5. 6.31	Handrücken	1o %	55	1.3o	3o	"	"	4	"	"
14	2o. 8.31	Vorderarm	1o %	55	3 1o	3o	"	"	4	"	A.E.G.
15	16.12.31	Handballen	1o %	55	2	3o	"	o,7 Cu	4	16o	A 2o7
16	12.1o.32	"	1o %	55	1 2	3o	"	1 Al	4	18o	"
	12.1o.32	Vorderarm	1o %	55	1 2	3o	"	"	4	"	"

Um den kindlichen Organismus nicht zu gefährden, wurde für größtmögliche Einschränkung der Röntgenraumdosis gesorgt. Zu diesem Zweck wurde das Kind auf einem Tisch fixiert; dann wurde nur die Eckkante des Tubus, und nicht der ganze Strahlenkegel, auf das Angiom zu eingestellt. Aus der Bestrahlungstabelle ist ersichtlich, wie versucht wurde, die Bestrahlungen gemäß den schon erwähnten Erfahrungen mit nur wöchentlichen Pausen aufeinander folgen zu lassen. Wegen des weit entfernten Wohnsitzes der Eltern war ein genaues Einhalten der Termine jedoch nicht möglich. Mit Rücksicht auf die lange Rückbildungszeit wurden die Bestrahlungen nicht in denselben Abständen bis zum Eintritt des Rückbildungsbeginns fortgesetzt , und die Intervalle immer größer. Die letzte Bestrahlung erfolgte am 12. 10.32. Bis auf minimale kleine Angiomstellen an Ellbogen und Handgelenk war der Blutschwamm vollständig zurückgegangen und die Wunde vollständig vernarbt. Die Muskeln haben nicht gelitten, sodaß der Arm voll funktionsfähig ist.

Die im vorangehenden mitgeteilten klinischen Tatsachen demonstrieren deutlich die guten Erfolge bei der operativen Hämangiombehandlung. Es kann sich nicht darum handeln, an dieser Stelle die konservativen Behandlungsmethoden abzuurteilen, da sie nur in 14 % des Beobachtungsmaterials zur Anwendung kamen. Trotzdem darf gesagt werden: Von allen erwähnten Methoden besitzt die operative die größte Indikationsbreite. In Bezug auf schnellen Heilerfolg und Vermeidung von Recidiven steht sie ebenfalls an erster Stelle.

Die früher sehr verbreitete Angst vor der Operation ist durch die stetig fortschreitende Vervollkommnung der Asepsis und Narkose heute nicht mehr berechtigt. Die Narbenbildung ist eine denkbar gute, da es in den weitaus meisten Fällen zu primärem Wundverschluß kommt.

Es sollte daher mit Rücksicht auf ein gutes Endergebnis nur in völlig ungeeigneten Fällen auf die Operation verzichtet werden. Dieser Fall ist erstens gegeben bei Angiomen von sehr großem Umfang, die heute in das Gebiet der Röntgentherapie gehören. Bildung

weißer, kosmetisch entstellender Narben und Auftreten von Teleangiektasien nach den Bestrahlungen sind zwar gefürchtet , müssen aber in solchen Fällen in Kauf genommen werden. Zweitens kann ungünstige Lokalisation des Angioms - z.B. Lippe, Nasenspitze - die Operation verdrängen, da wegen des Substanzdefektes und der auftretenden Verziehung höchstens eine Keilexcision in Frage käme , die prognostisch kein sicheres Resultat gibt. In solchen Fällen sind konservative Methoden, wie Injektion oder Auflegen von gefrorener Kohlensäure mindestens zuerst zu versuchen. Mit diesen Einschränkungen sollten alle Angiome am besten operativ entfernt werden, die besonders blutreichen mit vorausgehender thrombosierender Injektionsbehandlung.

Übersichtstabelle

a) der operativ behandelten Fälle:

Nr.	Alter der Patienten	Art des Angioms	Sitz	Größe	Vorbehandlung	Art der Behandl.	Erfolgsresultat
1	3o Jahre	Haemang. lipom	Rücken	2 faustgroß	3x5-15 cm^3 Alkohol	Excision	Heilung p.prim.int.
2	9 Monate	Haemang. simpl.	Wange	erbsengroß	CO_2-Schnee 2 Min.	"	" "
3	7 "	"	Oberlid	pfenniggroß	1x0,5 cm^3 Alkohol	"	" "
4	6 "	"	Stirn	kleinfingernagelgr.	2x0,5 cm^3	"	" "
5	6 "	"	"	kirschgroß	1x0,5 cm^3 Alkohol	"	"
6	3 "	"	"	Durchm. 2 cm	5x0,5 cm^3 Alkohol	"	" "
7	1 Jahr	"	Nase	2 : 1cm	3x0,2 cm^3 Alkohol	"	" "
8	4 Monate	Haemang. cavern.	Oberlippe	pfenniggroß	1x0,5 cm^3 Alkohol	"	" "
9	2 Jahre	Haemang. simpl.	Nasenwürzel	bohnengroß	1x0,5 cm^3 Alkohol	"	Heilung p.sec.int.
1o	7 Monate	"	Unterlippe	haselnußgroß	1x0,5 cm^3 Alkohol	"	" "
11	4 "	Haemang. cavern.	Ellbogen	5 M.-Stckgroß	1x1 cm^3 Alkohol	"	" "
12	1 Jahr	"	Wange	3 M.-Stckgroß	3x0,5 cm^3 Alkohol	"	" "
13	22 Jahre	"	Fußrücken	3 M.-Stckgroß	2x2 cm^3 Alkohol	"	" "
14	1 Jahr	"	Hand	v.Daumen bis Handrücken	2x5 cm^3 Alkohol	"	" "
15	4 Monate	Hamang. simpl.	Kopf	3 M.-Stckgroß	keine	"	Heilung p.prim.int.

Nr.	Alter der Patienten	Art des Angioms	Sitz	Größe	Vor-behandlung	Art der Behandl.	Erfolgs-resultat
16	5 Monate	Haemang. simpl.	Kopf	1 M.-Stck-groß	keine	Excision	Heilung p.prim.int
17	6 "	"	Hinter-kopf	kirsch-kerngr.	"	"	" "
18	4 "	"	Hinter-kopf	taubenei-groß	"	"	" "
19	6 "	"	Stirn	Durchm. 1 cm	"	"	" "
2o	4 "	"	Stirn	linsen-groß	"	"	" "
21	2 Jahre	"	Stirn	kirsch-groß	"	"	" "
22	4 Monate	"	Nasen-wurzel	Himbeer-groß	"	"	" "
23	35 Jahre	"	Wange	v.Lippe b. Orbita	"	"	" "
24	½ Jahr	"	Ferse	1 M.Stck.	"	"	" "
25	1o "	"	Fuß	1 M.Stck.	"	"	" "
26	5 Monate	"	Lenden-gegend	5 M.Stck	"	"	" "
27	9 "	"	Schulter	pfennig-groß	"	"	" "
28	2½ Jahre	"	Brust	daumen-nagelgr.	"	"	" "
29	14 Monate	"	Schulter	1o Pfg-Stck-groß	"	"	" "
3o	6 "	"	Brust	2 M-Stck.	"	"	" "
31	6 "	Haemang. cavern.	Kopf	pfennig-groß	"	"	" "
32	8 Jahre	"	Kopf	Durchm. 2 cm	"	"	" "
33	8 Monate	"	Stirn	3 : 2 cm	"	"	" "
34	6 Wochen	"	Stirn	Nasenwur-zel bis Haargrenze	"	"	

Nr.	Alter der Patienten	Art des Angioms	Sitz	Größe	Vor-behandlung	Art der Behandl.	Erfolgs-resultat
35	3 Monate	Haemang. cavern.	Stirn	bohnen-groß	keine	Excision	Heilung p.prim.int.
36	8 "	"	Ober-lid	kirsch-groß	"	"	" "
37	6 "	"	Ober-lid	pflaumen-groß	"	"	" "
38	5 "	"	Nase	kirsch-kerngr.	"	"	" "
39	4 "	"	Wange	kleinap-felgroß	"	"	" "
4o	5 "	"	Parotis-gegend	5 M.-Stck groß	"	"	" "
41	65 Jahre	"	"	taubenei-groß	"	"	" "
42	3 Monate	"	Unter-lippe	kirsch-kerngr.	"	Teil-excision	" "
43	9 "	"	"	bohnen-groß	"	"	" "
44	1 Jahr	"	"	haselnuß-groß	"	Excision	" "
45	1¼ Jahr	"	Ober-lippe	⅓ der Lippe	"	"	" "
46	1¼ "	"	"	erbsengr.	"	"	" "
47	28 Jahre	"	"	⅓ der Lippe	"	Teil-excision	" "
48	5 Monate	"	Nacken	3 M.-Stck.	"	Excision	" "
49	14 Jahre	"	Unter-schenkel	apfel-groß	"	"	" "
5o	4 Monate	"	Brust	3 M-Stck	"	"	" "
51	4 "	"	Bauch	3:1½ cm	"	"	" "
52	4 "	"	Rücken	5 M.Stck.	"	"	" "
53	11 "	"	Hals	hühnerei-groß	"	"	" "

Nr.	Alter der Patienten	Art des Angioms	Sitz	Größe	Vor-behandlung	Art der Behandl.	Erfolgs-resultat
54	9 Monate	Haemang. cavern.	Augen-winkel	pfennig-groß	keine	Excision	Heilung p.prim.int.
55	45 "	"	Leber	kinds-kopfgroß	Probeope-ration	keine Excision	0
56	1½ Jahre	Haemang. simp.	Kopf	pflaumen-groß	keine	Excision	Heilung p.sec.int.
57	2 "	"	Stirn	linsengr.	"	"	" "
58	7 Monate	"	"	kirschgr.	"	"	" "
59	4 "	Ober"	Oberlid	zwetschg. kerngroß	"	"	" "
6o	13 "	""	Nasen-wurzel	kirsch-groß	"	"	" "
61	3 "	"	Nase	"	"	"	" "
62	2 Jahre	"	Wange	3 M.Stck	"	"	" "
63	3 Monate	"	Wange	1 M.Stck	"	"	" "
64	25 Jahre	"	"	groß-flächig	"	"	" "
65	½ "	"	Nacken	2 M.Stck	"	"	" "
66	½ "	"	Ober-schenkel	2 M.Stck	"	"	" "
67	1½ "	"	Hand-rücken	2 M.Stck	"	"	" "
68	½ "	"	Ober-schenkel	5 M.Stck	"	"	" "
69	9 Monate	"	"	1 M.Stck	"	"	" "
7o	1¾ Jahr	"	Ell-bogen	taubenei-groß	"	"	" "
71	1½ "	"	Rücken	2 M.Stck	"	"	" "
72	4 "	"	Brust	pfennig-groß	"	"	" "
73	6 Monate	"	Rücken	apfelgroß	"	"	" "

Nr.	Alter der Patienten	Art des Angioms	Sitz	Größe	Vor-behandlung	Art der Behandl.	Erfolgs-resultat
74	5 Monate	Haemang. simpl.	Rücken	1 M-Stck-groß	keine	Excision	Heilung p.sec.int.
75	4 Monate	Haemang. cavern.	Ober-lippe	linsen-groß	"	"	" "
76	1¼ Jahr	"	Wange	1o Pfg.-Stck-groß	"	"	" "
77	1o Monate	"	Ohr	kirsch-groß	"	Teil-excision	" "
78	1 Jahr	"	Ohr	pfennig-groß	"	Excision	" "
79	24 Jahre	"	Hals	hühnerei-groß	"	"	" "
8o	13 Monate	"	Unter-arm	rosen-blattgr.	"	"	" "
81	9 "	"	Bruch	3 M.-Stck-groß	"	"	" "
82	4 "	"	große	1 M.-Stck-groß	"	"	" "

Nr	b) der konservativ behandelten Fälle:						
Nr.	Alter der Patienten	Art des Angioms	Sitz	Größe	Vor-behandlung	Art der Behandlung	Erfolgs-resultate
1	5 Monate	Haemang. cavern.	Unter-lippe	½ der U'lippe	keine	8x0,3-0,5 cm^3 7o % Alkohol	fibröse Umwandl. u.Schrumpfung
2	1¼ Jahr	"	Ober-lippe	kirsch-groß	"	4x0,1-0,2 cm^3 7o % Alkohol	größtenteils thrombosiert
3	8 Monate	"	Ober-lippe	bohnen-groß	"	4x0,5-1,o cm^3 7o % Alkohol	Schrumpfung, Vernarbung
4	2 "	"	Ober-lippe	kirsch-kerngroß	"	2 x 0,3 cm^3 7o % Alkohol	fibröse Um-wandlung
5	4½ "	"	Unter-lippe	2/3 der U'lippe	"	3 x CO_2 - Schnee	Verschorfung u.Schrumpfung
6	6 "	"	Ober-lippe	1o Pfg.-Stck-groß	"	4 x CO_2 Schnee	Angiom hart u. geschrumpft
7	2o Jahre	Haemang. simpl.	Wange	5 M._Stck groß	"	5 Rö - Be-strahlungen	starke Abblas-sung
8	¾ "	Haemang cavern.	Unter-arm	½ des U'arms	"	7 Rö - Be-strahlungen	starke Gefäßver-ödung u.Schrumpfg.
9	5 Monate	"	Brust	Handgroß	3 x CO_2 - Schnee	8 Rö - Be-strahlungen	Angiom flacher teilw.thrombosiert
1o	6 "	"	Unter-arm	ganze Strecks.	keine	16 Rö -Bes-strahlungen	gute Rückbildung u. Vernarbung
11	2½ Jahr	Haemang. simpl.	Brust	1o Pfg.-Stck-groß	"	3 Rö - Be-strahlungen	etwas abgeblasst
12	2½ "	"	Hals	1 : 2 cm	"	4 Rö - Be-strahlungen	wenig beeinflußt
13	3 Monate	Haemang. cavern.	Unter-lippe	mandel-groß	"	7 Rö - Be-strahlungen	kleiner geworden, sonst unverändert
14	1 Jahr	"	Ober-arm	apfel-groß	"	8 Rö -Be-strahlungen	etwas flacher, sonst wenig beein-flußt

Für die Überlassung des Themas bin ich Prof. Dr. Eduard Rehn zu Dank verpflichtet. Bei der Fertigstellung der Arbeit halfen mir Prof. Dr. Erich Schneider, Oberarzt Dr. Günther von Pommeritz und Dr. Hermann Schneider, denen ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Literaturangabe.

Aschoff : Pathologische Anatomie (Allg.Teil)

Beck, A. : Zur Radiumbehandlung der Gämangiome.(Münch.Med.Wo.schrift.Jg.68,Nr. 39, 1921).

Borst : Geschwulstlehre.

Graefe-Saemisch : Handbuch der gesamten Augenheilkunde (5.Bd. 2.Abt.)

Hoffmann, C.A. : Die elektro-physikalische Behandlung der cavernösen Angiome (Klin. W.schrift Jg.7, Nr.17, 1928).

Hohlfelder, H. : Die Röntgentherapie bei chirurgischen Erkrankungen.

Kornmann, J.E. : Die Hämangiome. Odessa 1913 (Referiert: Zentralbl.f.Chir.1913).

Krüger, H. : Eine neue Behandlung der Hautangiome m. Kollodium (Zentralbl.f.Chir. Jg.5o, Nr.46-47, 1923).

Lexer : Allgemeine Chirurgie.

: Chirurgie des Gesichts. (Handb.der prakt. Chirurgie 1913).

Massey, G.Betton : Treatment of cavernous angiomata by electrolysis.(Referiert: Zentr. organ f.d.ges.Chir. Bd.38, 192o).

Moser, E. : Heißwassereinspritzungen bei Angiomen. (Dtsch.med.Wochenschrift,Jg. 5o, Nr.27, 1924).

Newcomet,William : Treatment of angiomata with Radium (Referiert: Zentralorgan f.d.ges. Chir. Bd.7, 192o).

Payr : Über Verwendung von Magnesium zur Behandlung v.Blutgefäßerkrankungen (Tsch.Zeitschr.f.Chir.Bd.194,1926).

Ribbert : Über Bau, Wachstum und Genese der Angiome nebst Bemerkungen über Cystenbildung. (Virchows Archiv, Bd. 151, 1898).

Rindfleisch : Pathologische Gewebslehre.

Salomon : Wie sollen Angiome behandelt werden? (Z.ärztl.Fortbildg.25, 1928, referiert im Zentralorgan).

Sonntag, E. : Die Hämangiome und ihre Behandlung (Ergebn.d.Chir.u.Orthopädie 1914).

Trendelenburg : Verletzungen u.chirurgische Krankheiten des Gesichts. (Dtsch. Chir. Lief.33, 1886).

Sauerbruch : Die Behandlung der Angiome mit gefrorener Kohlensäure (Zentralbl.f. Chir. 1909).

Virchow : Die krankhaften Geschwülste.